

KOREAN PATENT ABSTRACT (KR)

Utility Model Publication Gazette

(51) IPC Code: H01N 10/40

(11) Publication No.: U1999-006549

(43) Publication Date: 25 February 1999

(21) Application No.: U1997-020025

(22) Application Date: 28 July 1997

(71) Applicant:

Samsung SDI Co., Ltd.

(72) Designer:

CHANG, YOUNG-IK

(54) Title of the Invention:

Lithium Ion Polymer Battery

Abstract:

Provided is a lithium ion polymer battery including: an anode plate that includes an anode tab at one side and uses lithium metal oxide as an active material;; a cathode plate that is stacked on the anode plate while having a separator formed of copolymer between the cathode plate and the anode plate, wherein a cathode tab is formed at a side of the cathode plate; a housing in which the anode plate and the cathode plate that is stacked thereon having a separator therebetween are inserted into an opening that is provided at a side, wherein the anode tab and the cathode tab are exposed to the outside; a connection unit that easily connects the anode tab and the cathode tab, which are exposed to the outside of the housing, to the connector; and a preserving unit that preserves the housing and the connecting unit, thereby reinforcing mechanical intensity of the housing and strengthening the connection between the tabs and the connector and the preservation of the connection.

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개실용신안공보(U)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

H01M 10/40

(11) 공개번호 실1999-006549

(43) 공개일자 1999년02월25일

(21) 출원번호	실1997-020025
(22) 출원일자	1997년07월28일
(71) 출원인	삼성전관 주식회사    손욱 경기도 수원시 팔달구 신동 575번지
(72) 고안자	장영익 경기도 수원시 팔달구 신동 575번지
(74) 대리인	김원호, 최현석

심사청구 : 없음

(54) 리튬 이온 폴리머 전지

**요약**

하우징의 기계적 강도를 보강하고, 탭과 커넥터와의 결선 및 보존을 견고히 하기 위하여, 일측에 양극판이 제공되고, 리튬금속산화물을 활물질로 하는 양극판과; 코폴리머로 형성된 세퍼레이터를 사이에 두고 위에 기재한 양극판에 적층되고, 일측에 음극판이 제공되며, 리튬이온의 삽입,탈삽입이 가능한 물질을 활물질로 하는 음극판과; 위에 기재한 양극판과 세퍼레이터를 사이에 두고 적층된 음극판 모두를 일측에 제공된 개구로 삽입하여 셀링하고, 양극판과 음극판을 외부로 노출시킨 하우징과; 이 하우징의 외부로 노출된 양극 및 음극판을 커넥터와 원활히 연결시키는 연결수단과; 위에 기재한 하우징과 연결수단을 보존하는 보존수단을 포함하는 리튬 이온 폴리머 전지를 제안한다.

**도표도****도 1****명세서****도면의 간단한 설명**

도 1은 본 고안에 따른 리튬 이온 폴리머 전지의 분해 사시도.  
도 2는 본 고안에 따른 리튬 이온 폴리머 전지의 사시도.

**고안의 상세한 설명****고안의 목적****고안이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술**

본 고안은 리튬 이온 폴리머 전지에 관한 것으로, 보다 상세하게는 극판군을 셀링하는 하우징의 기계적 강도를 보강하고, 극판군에 제공된 탭과 외부 어플리케이션에 연결된 커넥터와의 견고한 전기적 연결이 가능한 리튬 이온 폴리머 전지에 관한 것이다.

일반적으로 전지는 양극과 음극으로 전기화학적 반응이 가능한 물질을 사용하여 전기에너지를 발생시키는 것으로, 이 중 리튬전지는 금속리튬 또는 리튬 이온의 삽입,탈삽입이 가능한 물질을 음극활물질로 사용하여 제조한 전지로서, 높은 전압과 단위 중량당 에너지밀도가 우수하여 니켈-수소 전지를 대체할 차세대 전지로 주목받고 있다.

그러나 위와 같이 우수한 장점을 갖는 리튬전지도 안전성에 치명적인 결함을 갖고 있어, 이를 해결하고자 다각도로 연구가 계속되고 있는데, 이 연구의 결과로서, 음극활물질에 카본(Carbon)을 사용하고, 세퍼레이터에 코폴리머(Copolymer)를 사용하여 문제시되던 안전성의 결함을 해결한 리튬 이온 폴리머 전지가 최근에 제안된 바 있다.

위에 언급한 리튬 이온 폴리머 전지는 위에 기재한 양극판과 음극판에 세퍼레이터를 개재하여 적층된 극판군을 구성하며, 이 극판군의 손상과 전해액의 누액을 방지하고자 일측에 개방된 하우징(Housing)에 삽입하여 셀링(Sealing)하고 있다.

또한 양극판 및 음극판에 제공된 탭(Tab)을 하우징의 개구를 통해 외부로 노출시켜 외부의 어플리케이션에 전기적으로 연결시키고 있다.

### 고안이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나 리튬 전지의 안전성의 결함을 해소하기 위한 종래 리튬 이온 폴리머 전지는 누액과 극판군의 손상을 방지하기 위해 하우징을 이용하며 씰링하고 있지만, 위에 언급한 하우징은 알루미늄을 주 재료로 하여 제작되는 바, 기계적강도가 약하며 외부의 충격 등에 의하여 파손될 우려가 있으며, 따라서 전해액의 누액 방지와 극판군을 온전히 보존하기에는 미흡한 점이 있다.

게다가 극판에 제공된 탭과 외부 어플리케이션과 접속되는 커넥터는 직접적으로 연결되어 있고, 아무런 보호수단없이 외부에 드러나 있으므로 어플리케이션에 커넥터를 접속할 때의 충격 등에 의하여 결선이 끊어질 우려가 있으며, 극성을 달리하는 법이나 커넥터가 전기적으로 연결되어 쇼트가 발생할 수도 있다.

따라서 본 고안은 위에 기재된 종래 리튬 이온 폴리머 전지가 해결하지 못한 기술적 과제들을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 고안의 목적은 하우징의 기계적 강도를 보강하고, 탭과 커넥터와의 결선 및 보존을 견고히 할 수 있는 리튬 이온 폴리머 전지를 제공하는데 있다.

위에 기재한 본 고안의 목적을 실현하기 위하여, 일측에 양극탭이 제공되고, 리튬금속산화물을 활물질로 하는 양극판과; 코폴리머로 형성된 세퍼레이터를 사이에 두고 위에 기재한 양극판에 적층되고, 일측에 음극탭에 제공되며, 리튬이온의 삽입,탈삽입이 가능한 활물질로 하는 음극판과; 위에 기재한 양극판과 세퍼레이터를 사이에 두고 적층된 음극판 모두를 일측에 제공된 개구로 삽입하여 양극탭과 음극탭을 외부로 노출시킨 상태로 씰링하는 하우징과; 이 하우징의 외부로 노출된 양극 및 음극탭을 커넥터와 원활히 연결시키는 연결수단과; 위에 기재한 하우징과 연결수단을 보존하는 보존수단을 포함하는 리튬 이온 폴리머 전지를 제안한다.

위에 기재한 연결수단은 다수의 도선이 박막의 피복에 쌓인 케이블로 이루어지며, 이 케이블의 양측단은 탭과 커넥터에 각각 적기적으로 연결되기 위해 파복되지 않고 노출된다.

위에 기재한 보존수단은 플라스틱 또는 알루미늄으로 형성된 케이스로 이루어진다.

### 고안의 구성 및 작용

이하 본 고안의 가장 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 보다 상세하게 설명한다.

도 1은 본 고안에 의해 새롭게 구현되는 리튬 이온 폴리머 전지의 각 요소를 설명하기 위한 분해 사시도이고, 도 2는 본 고안에 따른 리튬 이온 폴리머 전지의 사시도이다.

본 고안에 의해 새롭게 구현되는 리튬 이온 폴리머 전지(6)는 전기화학적 반응을 하는 극판군과, 이 극판군을 삽입하여 씰링하는 하우징과, 이 하우징에 씰링된 극판군과 커넥터(17)를 전기적으로 연결하는 연결수단과, 위에 기재한 하우징과 연결수단을 보존하는 보존수단을 포함한다.

위에 기재한 극판군은 세퍼레이터(5)를 사이에 두고 적층된 양극판(1)과 음극판(3)으로 이루어진다.

위에 기재한 양극판(1)은 높은 전위를 갖는 리튬금속산화물을 활물질로 하여, 그리드 구조를 갖는 알루미늄 판(도시생략)에 적층시킨 것이며, 음극판(3)은 위에 기재한 리튬금속산화물보다 낮은 전위를 갖는 동시에 리튬 이온을 삽입, 탈삽입 가능한 카본을 활물질로 하여 그리드 구조를 갖는 구리 판(도시생략)에 적층시킨 것이다.

위와 같은 양극판(1)과 음극판(3)에 적층된 각각의 활물질은 미세한 구멍이 전반에 걸쳐 형성되어, 그 구멍으로 전해액을 함침하고 있으며, 각각의 일측에는 단자의 역할을 하는 양극탭(7)과 음극탭(9)이 제공된다.

위에 기재한 양극판(1)과 음극판(3)의 직접적인 접촉으로 인한 쇼트를 방지하기 위하여 제공되는 세퍼레이터(5)는 위와 같은 역할 뿐만 아니라 각 극판에 적층된 활물질들의 전기화학적 반응의 매개체가 되는 전해질의 역할을 하는 코폴리머로 형성된다.

위와 같이 이루어지는 세퍼레이터(5)는 위에 기재한 양극판(1)이나 음극판(3)과 같이 미세한 구멍이 전반에 걸쳐 형성되고, 그 구멍으로 전해액이 함침되어 있어 양극판(1)과 음극판(3)과의 접촉부에 발생하는 계면 저항을 최소화시킨다.

한편 위에 기재한 하우징은 극판군에 함침된 전해액이 누출되는 것을 방지함과 아울러 외부에서 가해지는 충격등으로 인해 극판군이 손상되는 것을 예방하고자 제공된다.

위에 기재한 하우징은 알루미늄을 주 재료로 하여 일측에 개구가 형성된 파우치(Pouch)(11)가 제공되며, 이 파우치(11)는 개구를 통해 극판군을 삽입하여 씰링하는 데, 극판군에 제공된 양극탭(7)과 음극탭(9)을 개구의 외측으로 노출시킨 상태에서 씰링한다.

위에 기재한 연결수단은 위에 기재한 파우치(11)의 개구에 노출된 양극탭(7)과 음극탭(9)을 커넥터(17)와 전기적으로 연결시키기 위하여 제공되는 것으로, 이 연결수단은 다수의 도선을 박막의 피복으로 둘러싸여 풍부한 유연성을 갖는 케이블(15)을 포함한다.

또한 위에 기재한 케이블(15)은 양극탭(7)과 음극탭(9)을 각각 해당하는 커넥터(17)에 접속시키기 위해 다수의 도선을 두 갈래로 양분하여 파복한 것으로서, 해당하는 커넥터(17)와 탭(7)(9)에 연결되는 케이블(15)의 양측단은 탭(7)(9)과 커넥터(17)의 전기적 연결을 위해 도선이 드러나는 것은 당연하다.

위에 기재한 케이블(15)을 커넥터(15)와 탭(7)(9)과의 결선에 매개체로 사용하므로 용이하게 결선할 수 있고, 쇼트도 예방할 수 있다.

한편 위에 기재한 보존수단은 위에 기재한 파우치(11)의 기계적 강도의 부족을 보강할 뿐만 아니라 커넥터(17)와 탭(7)(9)을 연결하는 케이블(15)이 단선되거나 손상되는 것을 예방하기 위하여 제공된다.

이러한 작용을 하는 보존수단은 커넥터(17)만을 드러내고, 케이블(15)과 파우치(11)를 내부공간에 안착시킨 케이스(13)로 이루어지며, 이 케이스(13)는 본 실시예에서는 플라스틱으로 형성하지만, 플라스틱에 경금속을 포함시켜 형성시킬 수 있다.

상기에서는 본 고안의 바람직한 실시예에 대하여 설명하였지만, 본 고안은 이에 한정되는 것이 아니고 실용신안등록 청구의 범위와 고안의 상세한 설명 및 첨부한 도면의 범위 안에서 여러 가지로 변형하여 실시하는 것이 가능하고 이 또한 본 고안의 범위에 속하는 것은 당연하다.

### 고안의 효과

상기와 같이 본 고안에 의하여 새롭게 구현되는 리튬 이온 폴리머 전지는 케이블이 풍부한 유연성을 갖추고 있어 법과 커넥터의 결선을 용이케 하며, 케이스가 하우징과 케이블을 내포하므로 하우징으로 사용된 파우치의 기계적 강도를 보강하는 동시에 커넥터와 탭과의 결선을 견고히 보존한다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

일측에 양극탭이 제공되고, 리튬금속산화물을 활물질로 하는 양극판과; 코폴리머로 형성된 세퍼레이터를 사이에 두고 위에 기재한 양극판에 적층되고, 일측에 음극탭에 제공되며, 리튬이온의 삽입,탈삽입이 가능한 물질을 활물질로 하는 음극판과; 위에 기재한 양극판과 세퍼레이터를 사이에 두고 적층된 음극판 모두를 일측에 제공된 개구로 삽입하여 양극탭과 음극탭을 외부로 노출시킨 상태로 셀링되는 하우징과; 이 하우징의 외부로 노출된 양극 및 음극탭을 커넥터와 원할히 연결시키는 연결수단과; 위에 기재한 하우징과 연결수단을 보존하는 보존수단을 포함하는 리튬 이온 폴리머 전지.

#### 청구항 2

제1항에 있어서, 위에 기재한 연결수단은 다수의 도선이 박막의 피복에 쌓인 케이블로 이루어지는 리튬 이온 폴리머 전지.

#### 청구항 3

제2항에 있어서, 케이블은 풍부한 유연성을 갖추고 있음을 특징으로 하는 리튬 이온 폴리머 전지.

#### 청구항 4

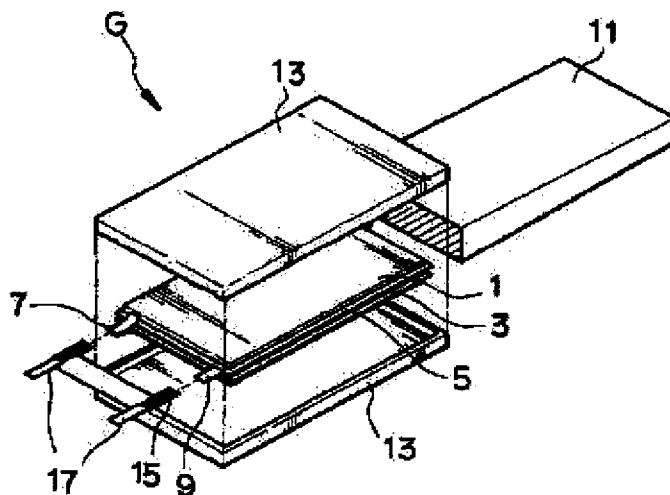
제2항에 있어서, 케이블은 다수의 도선을 두 갈래로 양분하여 피복됨을 특징으로 하는 리튬 이온 폴리머 전지.

#### 청구항 5

제1항에 있어서, 위에 기재한 보존수단은 플라스틱 또는 알루미늄으로 형성된 케이스로 이루어지는 리튬 이온 폴리머 전지.

### 도면

#### 도면1



도 2

